

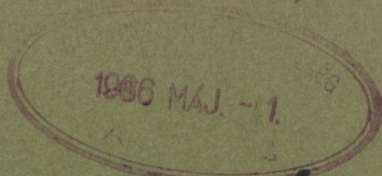
51716367

8² 240.

130

95293

95293



KELET-MAGYARORSZÁG LÉGNEDVESSÉGI VISZONYAI



IRTA: SZEMERY MAGDOLNA

XB 131264



STÁDIUM SAJTÓVÁLLALAT RÉSZVÉNYTÁRSASÁG BUDAPEST

SZTE Egyetemi Könyvtár



J000796508

SzEK duplum



Kelet-Magyarország légnedvességi viszonyai

Bevezetés.

Hazánk klímájának leírását Róna Zsigmond nagyszabású és értékes monografiájában foglalta össze.¹ Azóta azonban egyrészt a megfigyelési sorozatok hosszabbak és tökéletesebbek lettek, másrészt az észlelési hálózat is sűrűbbé vált. Mind élenkebben jelentkezik tehát az a szükségesség, hogy a felgyülemlett megfigyelési anyag ismételten feldolgoztassék, hogy hazánk klímáját az azóta elvégzett részlettanulmányokkal együtt új feldolgozásban tökéletesebben előállítva láthassuk. Különösen érezhető a hiány egyes légkörtani elemek térbeli elterjedésének vizsgálataiban.

A világháború és az utána következő nehéz gazdasági viszonyok ennek a feldolgozó munkának az elvégzését egyre késleltették. De most végre elkészült és eredménye jelenleg közreadás előtt áll. Tekintettel arra, hogy a mű megjelentetése hivatalos kiadvány formájában fog történni, a vizsgálatok és tanulmányok hazánk csonka területére szorítkoztak. Minthogy azonban az elszakított területekhez való jogunkat azzal is kifejezésre juttatjuk, hogy az elszakított országrészek tudományos feltárásában továbbra is részt óhajtunk venni, kíváncsok, hogy a vizsgálatokat egészen a történelmi határokig egészítsük ki.

Az elszakított országrészek közül földrajzilag Erdély képezi a legzártabb egységet. Medenceszerű terepével, amelyet köröskörül aránylag magas párkányhegységek szegélyeznek, minden légkörtani elem vizsgálatánál sajátos helyi eloszlást és eredményeket ígér. A légkörtani elemek között azonban van egy, a légnedvesség, amelynek térbeli és időbeli eloszlásával egy régebbi, az akkori körülmények folytán szükségképpen rövidebb évsorozatra támaszkodó és kevés állomással rendelkező kísérlettől² és

¹ Róna Zsigmond dr.: Éghajlat, II. rész: Magyarország éghajlata. 1907—1909.

² Róna: Éghajlat, II. rész, 303—310 oldal.

a fentebb említett csonkamagyarországi feldolgozástól eltekintve, ezideig részletekben még alig foglalkoztak.^{1 2} Ezért mutatkozott időszerűnek Erdélyben is éppen a légnedvesség eloszlását tanulmányozás tárgyává tenni, még pedig célszerűen nemcsak a történelmi Erdély, hanem mindazon területek tekintetbevételével, amelyek jelenleg román megszállás alatt vannak.

A vizsgálat anyaga az 1900—1930-ig terjedő időszak megfigyeléseiből áll, amelyeket egyrészt a m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet Évkönyvei, másrészt a bukuresti Központi Intézet³ kiadványai közöltek.

A szóbanforgó terület fölött végbement impériumcsere, sajnos, az észlelések folytonosságának megszakításával járt együtt. Mégis ezt az időszakot kell igénybe venni, hogy kellő sűrűségű hálózat álljon rendelkezésre. A magyar megfigyeléseket az August-féle psychrométerrel végezték, amely műszer a légnedvesség mérésére meteorológiai észlelő állomásokon annyira elterjedt és általános használatnak örvend, hogy valószínű, hogy ebből a szempontból a közölt anyag teljesen egységes. Ez annál is inkább feltehető, minthogy a román meteorológiai intézet a magyar műszerfelszereléssel dolgozott tovább. Sajnos, a psychrométer nagyon gondos kezelést kíván meg, amelyet többször elhanyagolnak, ezért ebben a tekintetben a feldolgozó különböző értékű megfigyelésekkel áll szemben, különösen ha régebbi anyagot használ fel. Élénken érződik a feldolgozásnál az öníró műszerek hiánya, amelyek a légnedvességnél is megmutatnák, hogy a valódi közepek mennyire térnek el a kapott terminus-középértékektől. További nehézség, hogy a rendelkezésre álló megfigyelési sorozatok között időtartamra vonatkozólag igen nagy különbségek vannak, amiből következik, hogy az általuk szolgáltatott középértékeknek különböző értékelést kell kapniok, ha éghajlati elemeknek tekintjük őket. Elsősorban a magaslati észlelések szenvednek ebben a hiányosságban, de a feldolgozó kénytelen felvenni őket még arra a kockázatra is, hogy mint közepek alig jönnek számításba, ha legalább megközelítő áttekintést akar szerezni a légnedvesség eloszlásának sajátosságairól a függélyes mentén. Ugyanezért nem mutatkozott időszerűnek bármilyen vertikális korrekció felhasználása, mert hiszen éppen a magassági jellegzetességek kidomborítása képezte ezirányban az elérendő célt. Főleg a relatív nedvességre vonatkozólag Hann is azt állapítja meg, hogy a függélyes

¹ Réthly Antal dr.: Időjárás és éghajlat. Budapest, 1921.

² Kakas József: A légnedvesség változékonysága Európában. Budapest, 1934.

³ Buletinul Lunar al Observatiunilor Meteorologice din România.

eloszlása annyira rendszertelen, hogy nem lehet reá általánosabb érvényű formulát felállítani.¹

A kérdéses területről 54 állomás állott rendelkezésre hosszabb-rövidebb észlelési sorozattal; kívülük a szomszédos területekről 22 mellékállomás adatai voltak felhasználhatók, amelyek részben magyar, részben román megfigyelések eredményei. A vizsgálat alá vett 30 évi időszakban az adatok sehol sem találhatók fel hiánytalanul. 30 évet megközelítő sorozattal csupán 7 állomás bír, a mellékállomások közül pedig egy sem rendelkezik ilyen hosszú mérési időtartammal. 10—20 éves sorozata 16 állomásnak, a mellékállomások között pedig 14-nek van. 3—10 éves sorozat található 23 állomásnál, továbbá 5 mellékállomásnál. Végül 3 évből álló sorozatnál is rövidebb időszakot mutat 8 állomás és 3 mellékállomás. Meg kell azonban jegyezni, hogy — mint már fentebb említettem —, az egyes évek adatai sem mindenkor teljesek, mert gyakran egy vagy több hónapról is hiányoznak. Az I. és III. számú táblázatokból pontosan kitűnik, hogy a felhasznált állomások és mellékállomások mely évekről, illetve hány évről nyújtottak adatokat a feldolgozás számára.

A levegő páratartalmának és ezen keresztül a légnedvességnek is, mint ismeretes, főforrása az óceánok és tengerek hatalmas víztömege, ahonnan párolgás útján kerül a légnemű víz a levegőbe. Másodrangú forrásai a szárazföldi vízfelületek, tavak, folyók, valamint a szerves világ, amely utóbbi közül különösen a növényzet szolgáltat tömördek páráát a levegő számára. A levegőbe került vízgőz tovaterjedése azután diffúzió és légáramlások útján történik.

A levegőben levő gázállapotú víz nyomását párányomásnak, illetve a köbméternyi ürtartalomban foglalt párák súlyát páratartalomnak, vagy abszolút nedvességnek nevezzük. Ismeretes, hogy a levegőben adott köbtartalom maximális légnemű víz-, vagyis párabefogadó képessége a hőmérséklettől függ. Minél melegebb a levegő, annál magasabb lehet a párányomás (így a páratartalom is) és fordítva, bár ez az összefüggés nem vonalas viszony. Adott pillanatban a párányomás viszonya a lehetséges maximálishoz határozza meg a viszonylagos vagy relatív nedvességet. A következő légnedvességi vizsgálatok a párányomásra és a relatív nedvességre vonatkoznak.

Valamely hely páratartalmi állapota bizonyos tekintetben elméletileg is megszerkeszthető. A páratartalom ugyanis függ a hőmérséklettől és függ a páraforrástól: a tengertől való távolságtól. Óceáni szigeteken, ahol a növekvő hőmérséklet gyorsuló párabefogadási lehetőségei a rendelkezésre álló páratömegekből

¹ I. Hann: Lehrbuch der Meteorologie. 2. k. Leipzig. 1906. 173. old.

korlátlanul kielégítettnek, ezáltal egy jellemző nivellált állapot jön létre. A szárazföldek belsejében viszont, ahol a nagy hőmérsékleti kilengéseket a párákészletek nem képesek azonnal követni, nagy szerephez jut a viszonylagos állapot lehetséges és meglevő páratartalom között, vagyis a relatív nedvesség és erős végletek kialakulása következik be. A két szélsőséges helyzet között az átmenetek változatos formái fejlődnek ki.

Ezt az elméleti képet ki kell még egészíteni azokkal a módosulásokkal, amiket egyéb helyi faktorok, mint légáramlás, tengerszint feletti magasság, orografiai alakulat stb. hoznak létre és a valóságot sokkal gazdagabbá és bonyolultabbá teszik.

Közelfekvő célját kell hogy képezze tehát minden feldolgozásnak, amely Erdélynek, ennek a kontinentális helyzetű területnek légnedvességi állapotát vizsgálja, az a törekvés, hogy a lokális tényezők szerepét a lehetőséghez képest felfedje.

I. A légnedvesség időbeli eloszlása.

Időbeli eloszlás, tehát egymásutániség szempontjából két periódus keretében történhetnek a vizsgálatok: a napi és az évi periódusban.

Folytatólagosan jegyzett adatok hiányában a napimenet Erdély felett nem volt megvizsgálható. Ez különben sem hozhatott volna más eredményeket, mint amelyek a kontinentális fekvésű és különböző tengerszint feletti magasságban lévő más állomásokról ismeretesek. Az évi periódus vizsgálatánál már módunkban áll részletesebb megállapításokat tenni. A párányomás évi járása egészen egyszerű, amennyiben mindenkor szorosan párhuzamosan halad a hőmérséklettel, s így részletesebb magyarázatot e helyen nem kíván. A relatív nedvességnek a hőmérséklettel való viszonya ellenkező értelmű, mint a párányomása. Ennek oka az elegendő nyári páraforrás hiánya. A kontinentális területeken ugyanis — mint fentebb említettem — a nagy hőmérsékleti kilengéseket a párákészletek nem képesek követni; mikor pl. a hőmérséklet nyári növekedése megindul, a felmelegedett levegő nagyobb párabefogadó képességénél fogva párárt von el a talajból. Kisebb konvekciós áramlatok formájában a meleg levegő felszáll, s helyét újra hidegebben érkező és ott felmelegedő levegő foglalja el. Nagyban is jönnek hűvös beáramlások, amelyek levegője aránylag kevés párárt hoz, itt felmelegszik és páraigénye nő. E jelenség folytonos ismétlődése által a hőmérséklet emelkedésének megfelelően a relatív nedvesség fokozatosan csökken, mint-hogy a később felmelegedett levegő bizonyos idő után a talajból párárszükségletét fedezni nem tudja és a relatív nedvesség mini-

mumát nagyjában akkor, de néha már hamarabb éri el,¹ mikor a hőmérséklet maximumára hág. Télen viszont a mélységbe szivárgó hideg levegő a medencékbe és az alacsony síkságokra telepszik le, minek következtében ezeken a helyeken a levegő páraigénye alaposan lecsökken, ami a telítés felé közeledést, vagyis a relatív nedvesség növekedését hozza magával. Ez adja magyarázatát azon ténynek, hogy a relatív nedvesség évi járása tükröképe a hőmérséklet évijárásának. A hőmérséklettel fennálló eme kapcsolaton kívül szóhoz jutnak még a már említett módosító körülmények is és az évi görbén kisebb-nagyobb eltolódást okoznak. A magaslati állomások egészen eltérő magatartást tanúsítanak, amennyiben az az irányzat nyilvánul meg náluk, hogy a relatív nedvesség évi menetében a hőmérsékletéhez igazodjanak.

Az évi menet különbözőségeiben a helyi tényezők hatása elég szembetűnően mutatkozik. Első helyen kell említeni a tengerszint feletti magasság befolyását. A légnedvesség évijárásának görbéi eléggé feltűnő időbeli eltolódásokat mutatnak aszerint, hogy sík területre, vagy hegyvidékre vonatkoznak. Sík területen a tavaszi-nyári nagy felmelegedés a relatív nedvesség erőteljes süllyedését vonja maga után, úgy, hogy az évi minimum ekkor fejlődik ki. Hegyvidéken viszont ez a tavasz-nyári felmelegedés nem olyan tetemes, hogy a páraszükségletben hiány mutatkozzék, a relatív nedvesség nyár elején maximumot mutat, sőt a síkságokról felhozott pára ezen vidékek számára egy másodlagos nedvességi csúcsertéket épít ki. E két véglet között természetesen számos átmeneti forma szerepel. Az így keletkező főbb típusokat az 1. számú ábra grafikonjai tüntetik fel.

Az I. típus jellemzője a nyári főminimum és a tavaszi másodlagos minimum 50—200 méter tengerszint feletti magasságban (pl. Temesvár 92 m).

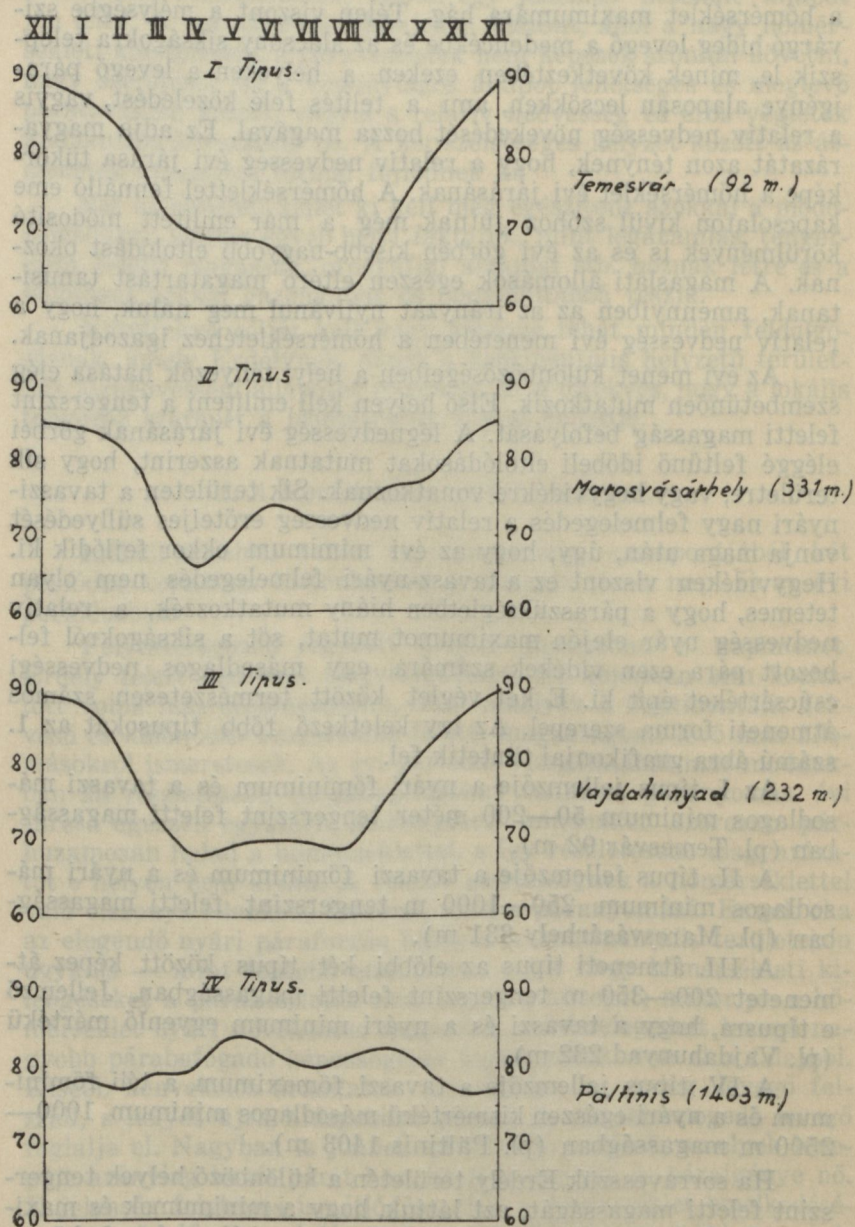
A II. típus jellemzője a tavaszi főminimum és a nyári másodlagos minimum 250—1000 m tengerszint feletti magasságban (pl. Marosvásárhely 331 m).

A III. átmeneti típus az előbbi két típus között képez átmenetet 200—350 m tengerszint feletti magasságban. Jellemző e típusra, hogy a tavaszi és a nyári minimum egyenlő mértékű (pl. Vajdahunyad 232 m).

A IV. típus jellemzője a tavaszi főmaximum, a téli főminimum és a nyári egészen kismértékű másodlagos minimum 1000—2500 m magasságban (pl. Páltinis 1403 m).

Ha sorravesszük Erdély területén a különböző helyek tengerszint feletti magasságát, azt látjuk, hogy a minimumok és maximumok eltolódásai könnyen indokolható szabályossággal követ-

¹ Réthly Antal dr.: Idézet m. 162. old.



1. sz. ábra. A légnedvesség évi járásának főtípusai.

keznek be. A legalacsonyabban fekvő területeken, 50—200 m tengerszint feletti magasságban a relatív nedvességnek a minimuma a nyári hónapokra esik, mikor a felmelegedés a legerőteljesebb, mert az általa támadt felszálló légmozgás azaz konvekció ilyenkor a legélénkebb. Az ezzel járó páravesztés, illetve relatív nedvességi minimum csak akkor szűnik meg, mikor a meleg csökken, s maguk a konvekciós áramlatok is megszűnnek. A relatív nedvességnek tavasszal meginduló csökkenése azonban nem tud zavartalanul fokozódni a nyári minimumig, mert közben májusban egy kis emelkedés támad, ami a tavaszi és nyári minimumokat elválasztja tavaszi másodlagos és nyári főminimumra. Róna szerint ezt a napi menetből megállapított zivatar gyakoriságának fokozódása hozza létre.¹ Nagyon valószínű, hogy a májusi hidegbetörések maritim levegőjének alacsony hőmérséklete is szerepet kap benne.

A relatív nedvesség évi menetéről ilyen képet mutatnak a következő állomásokon eszközölt mérések: Zsombolya (82 m), Nagylak (91.8 m), Temesvár (92 m), Arad (114 m), Nagyvárad (127 m), Lippa (132 m), Nagykároly (135 m), Berzova (148 m), Facset (152 m), Karánsebes (210 m). Nagykárolynál a tavaszi minimum alig észlelhető az erős nyári főminimummal szemben. Orsovánál pedig, mely csupán 59 m magas, az augusztusi főminimum huzamosabb időn keresztül megmarad, amennyiben június elejétől augusztus elejéig két hónapon keresztül tart.

A közepes magasságú területeken 250—1000 m tengerszint feletti magasságig ellenkezőleg a tavaszi minimum lesz a főminimum és a nyári szorul mindinkább háttérbe másodlagos minimummá válva. Ugyanis tavasszal, mikor a síkságokon a felmelegedés még csak apró és erőtlen konvekciós áramlatokat bocsát felfelé, akkor ez a közép magas vidék csak mérsékelten jut párához alulról; ellenben nyáron a hőmérséklet rohamos emelkedése a síkságokon és mély területeken erőteljes és hosszantartó felszálló mozgásokkal bőségesen küldi a párát a magasba, miáltal a hőmérsékleti maximum idejére esedékes légnedvességi minimum jórészt betöltődik s csak mint másodlagos minimum jelentkezik. Ezek a tavaszi főminimummal bíró területek túlnyomóan a hegyek közelében, vagy azoknak a síkságokkal való érintkezésénél és a kisebb zárt medencékben — amilyen a Maros völgye Gyergyószentmiklósnál —, találhatók. Ilyen tavaszi főminimummal bíró állomások: Gyulafehérvár (248 m), Aknaszlatina (295 m), Alsógárd (300 m), Marosvásárhely (331 m), Kolozsvár (363 m), Nagyszeben (419 m), Görgényszentimre (428 m), Dicsőszentmárton (430 m), Bürkös (452 m), Aknasugatag (490 m), Bot-

¹ Róna Zsigmond dr.: Éghajlat, II. rész. 304. old.

falú (505 m), Szovátafürdő (518 m), Brassó (610.5 m), Csik-somlyó (707 m), Gyergyószentmiklós (814 m).

Ezen állomások, valamint az előbbiek (I. típusbeliek) között átmenetet képeznek azok, amelyeknél nincsen főminimum, hanem a tavaszi és nyári minimum egyenlő mértékű. Ilyen állomások: Vajdahunyad (232 m), Szabéd (352 m), Beszterce (358 m).

A hegyvidéken — amint már előbb említettem — az évi menet teljesen ellenkezőleg alakul mint a síkságon, tehát a téli minimummal a nyári maximum áll szemben, vagyis a közép-magas vidékek magatartását fokozottabb kifejlődésben mutatja. Ennek oka az, hogy egyfelől nyáron a síkságokról felszálló levegő párát juttat a magasságba, a felszállással egyidejűleg azonban adiabatikusan le is hűl, tehát relatív nedvessége nő sokszor egész a telítettségig, sőt a fölös páramennyiség kicsapódásáig. A páratömeggel a kontinentális jelleg nyári minimumát nemcsak betölti, hanem az évi menet legmagasabb értékét építi fel; másfelől télen több napsütést és kevesebb ködöt, borultságot kap, mint a sík vidék olyannyira, hogy a relatíve magasabb hőmérséklet a relatív nedvesség csökkenését eredményezi. A relatív nedvesség évi menetét legjobban mutatják Páltinis (1403 m) és Casa Omul (2515 m) állomások. A többi magaslati állomásokról: Keresztényhavas (1590 m), Goór csúcs (1512 m), Casa Pestera (1615 m), Bánffytelep (1256 m), Gyulafalva (1012 m) olyan rövid időtartamból (1—3 év) állanak adatok rendelkezésre, hogy a relatív nedvesség évi járásának görbéi nem eléggé kifejezőek, s inkább egyes évek időjárását, mint a hegyvidék klimatikus képét mutatják.

Végül tehát az az eredmény mutatkozik, hogy az alacsonyabban fekvő területek, az alföldi rész és a medencék az év folyamán szélsőséges relatív nedvességet tüntetnek fel, míg a magasabban fekvő hegyvidékek egyenletesebb állapotokat létesítenek. Szembeszökően kitűnik ez a légnedvességi amplitudókból. A 2. és 3. ábra tünteti fel a párányomás, illetve a relatív nedvesség évi közepes amplitudóinak eloszlását, vagyis a legmagasabb és legalacsonyabb havi közép különbségét. A térképeken szereplő összes állomások adatai táblázatosan a II. és III. táblázatban vannak összeállítva.

A 2. sz. ábrán¹ látható, hogy Kelet-Magyarország területén a párányomás évi amplitudója 6—10 mm között mozog. Mint-hogy a párányomás évi periódusa egészben követi a hőmérsékletét, ennek megfelelőleg a hegyekben találjuk a legalacsonyabb

¹ Az ábrákon az állomást jelző pont fölött az érték, a pont alatt pedig az állomás sorszáma van feltüntetve.



2. sz. ábra. A párányomás évi közepes amplitudója.



3. sz. ábra. A relatív nedvesség évi közepes amplitudója.

értékű amplitudót, s a medencékben a legmagasabbat. A Bihar hegységen, mely 1800 m-en felül emelkedik, valamint a Délkeleti és Déli Kárpátok legmagasabb vonulatain az amplitudó 6 mm. Ezeken a helyeken tehát a hőmérsékleti ingadozásnak megfelelőleg a párányomási ingadozás is a legcsekélyebb. Hetes értéket mutat a Bihart körülvevő alacsonyabb hegyvidék: Béli-hegy, Királyerdő, Meszes, Erdélyi Érchegység, Solymos, továbbá a Kárpátoknak délkeleti és déli, a fenttemlített 6 mm értékkel bíró magas hegységeket szegélyező alacsonyabb vonulata. Az értékek fokozatos emelkedését továbbra is mindenütt megtaláljuk a medencék, illetve az Alföld felé 8—9 mm értékben. Sőt 10—11 mm-es párányomási ingadozást találunk a Bihartól és Kárpátoktól dél-nyugatra a Nagyalföld felé, valamint a Havasföld felé is.

A 3-ik ábra szerint a relatív nedvesség évi járása a kérdéses területen 10—25% közötti ingadozást tesz ki. A legkisebb ingadozású, azaz 10%-os amplitudójú a hegyvidék, melynek hőmérsékleti ingadozása is a legcsekélyebb. 10%-os amplitudóval bír a Bihar belső legmagasabb hegyvidéke, továbbá a Kárpátoknak belső vonulata mindenütt, ahol egyáltalán állomás illetve adat áll rendelkezésre. A Bihar külső alacsonyabb hegyei, azután a Kárpátok által körülzárt Olt-medence és Maros-medence már 15%-os amplitudót adnak; még beljebb pedig a Maros és Olt-medencék legmélyebb részein, úgyszintén a Fekete Tisza völgyében Körösmezőn már 20%-os amplitudó van. Ugyanígy 20%-os amplitudót találunk a Bihar és Kárpátok által közrezárt Erdélyi-medencében, valamint a Bihar nyugati oldalán végighúzódnó síkvidéken. Sőt az Erdély-medence nyugati részén, a Nagyalföld felé eső részekén és a Havasalföld szélén már 25%-os amplitudó is előfordul.

Mindkét ábrán pontosan az egyes területek párányomási illetve relatív nedvességi ingadozásának várható eloszlását észlelhetjük. Csupán egyrészt az 50. számmal jelzett Torda egy évi észleléseinek adatai bizonyultak megbízhatatlannak és így használhatatlannak, másrészt a 60-as számú Hódmezővásárhely hoz rendellenes értéket, amely — ha tekintetbe vesszük a szomszéd állomások összhangban álló értékeit — feltételezhető, hogy a mérések hibásan történtek, annál is inkább, mert ilyen kis területen nem valószínű, hogy helyi hatás eredményezzen ilyen számottevő kilengéseket. Ezenfelül a 70-es számú Székelykeresztúr öt hónapra terjedő adatai is teljesen használhatatlannak mutatkoztak.

II. A légnedvesség térbeli eloszlása.

A légnedvesség az évi menetben különböző térbeli megjelenési formákat kap. Ezért szokásos az egyenlő állapotú görbékkel

nek formáját kar. Ekkor azonos az előző állapottal körvonalak
A leírás szerint az előző állapotban különböző mértékű

II. A párhuzamosított térkép előzetes
munkafeladat.



4. sz. ábra. A párhuzamosított térkép előzetes

ad illeguonay illetisi kognatul eszagozasa a korszakokrola elav
 illetesi maia ulla ttele halgasiv a noth sa rona izum intatum
 jebonokolat ai korvoshadlav ollel nantavlot 95 sa padagye
 Antixosa



5. sz. ábra. A páryanomás július hónapban.

való ábrázolásoknál a szélsőséges hónapok térbeli viszonyait bemutatni, mivel ezen az úton a vizsgálat alatt álló elem térbeli-ségében az év folyamán beálló változásokról is tájékozódást szerzünk.

A 4. és 5. sz. ábra érzékelteti a páranyomás januári és júliusi eloszlását. Amint a páranyomás és a hőmérséklet évi menete között szoros összefüggés mutatható ki, éppen így a páranyomás térbeli eloszlásában is függ a hőmérséklet térbeli eloszlásától.

A páranyomás Erdély területén január hónapban 2—4 mm érték között mozog. A legnagyobb páranyomást Erdély délnyugati, nyugati és északnyugati részén az Alföld szélénél találjuk, ahol az értékek mindjobban növekednek és helyenkint el is éri a 4 mm-t (pl. Nagyváradon, Berzován stb.). Csökken a páranyomás a hegyek lábánál; a Bihar külső peremén, valamint végig a Kárpátok nyugati peremén már a páranyomás 3 mm-re süllyed. Ugyanilyen értéket mutatnak a Kárpátok által bezárt Maros- és Olt-medencék is. A páranyomási értékek minimálisra szorulnak le a Bihar legmagasabb részein, amelyeket Bánffytelep képvisel, valamint a Kárpátok belső magasabb területein (pl. Gyergyótölgyesen). Általában az egyenlő páranyomást ábrázoló görbék főbb vonásokban mindenütt a domborzathoz simulnak. Mivel a hőmérséklet januárban az egész területen nem mutat nagy eltéréseket, így a páranyomásban is csak mérsékelt különbségek vehetők észre.

Az 5. sz. ábra feltünteti a páranyomás eloszlását júliusban. Lényegében a térszínhez igazodó görbék ugyanúgy futnak le, mint az előbbi szélsőségi hónapban, csupán az értékek az ebben az időszakban uralkodó magasabb hőmérsékletnek megfelelően magasabbak, amennyiben 7—14 mm. között mozognak. A legmagasabb értéket 14—13 mm-t az alacsonyabban fekvő területeken, tehát az Alföldön, valamint az Erdélyi-medence belsejében találjuk. A 12 mm-es páranyomást feltüntető görbe kiindul a megszállott terület legészakibb részén, Aknaszlatina tájékán, megkerüli a Bihart és az Erdélyi-medencét körülkerülve mindenütt a Kárpátok lábánál halad le, s folytatódik Románia területén a Kárpátok túlsó oldalán illetve lábánál. A 11 mm értékű görbe az előbbivel párhuzamosan fut végig, de mindenütt már jobban megközelíti a hegyeket, s távolodik a síkságtól, illetve a medencétől. Így csökkennek folytonosan az értékek a hegyek legfelsőbb csúcsai felé 10, 9, majd 8 mm-re. Legvégül a Kárpátok legmagasabb vonulatán (pl. Casa Omulon) a 7 mm páranyomással bíró görbét is felismerhetjük.

A 6. és 7. sz. ábra a relatív nedvesség januári és júliusi eloszlását tartalmazza.

A januári relatív nedvesség 75—90%-os görbéket ad Erdély



6. sz. ábra. A relatív nedvesség január hónapban.



7. sz. ábra. A relatív nedvesség július hónapban.

területén. 90%-os, tehát a maximális értékű görbék mindenütt a medencékben, illetve aföldön találhatók, vagyis egyrészt az Erdélyi-medencében, másrészt a Nagyalföld felé lejtő alacsonyabb területeken. De 90%-os értéket mutat még Körösmező is a Fekete Tisza völgyében. A hegyek lábainál, azaz a Bihar és a Kárpátok külső peremén 85%-os görbe fut. Beljebb a hegyekben az előbbivel csaknem párhuzamosan haladnak a 80%-os légnedvességi görbék. Legbelül a Kárpátok kimagasló csúcsai már 75%-os értékű görbéket eredményeznek. Ha a 6. sz. ábra görbéit összehasonlítjuk a januári izohiéták futásával,¹ akkor — minthogy az izohiéták futásáról köztudomású, hogy a hőmérséklet, illetve az evvel járó felhőképződés nagy szerepet játszik kialakításukban —, azt vesszük észre, hogy a relatív nedvességi izovonalak kialakításában a döntő súly szintén a hőmérsékleté: aszerint ugyanis, hogy melegebb vagy hidegebb a levegő, relatíve szárazabb vagy nedvesebb.

A 7. sz. ábrán bemutatott júliusi relatív nedvességi görbék értéke 60—85% között váltakozik. A Bihar legbelsőbb részein, valamint a Kárpátok magaslatain a nyári csapadék 300—350 mm-t ér el.² Ennek megfelelően az említett helyeken 85—80—75%-os görbéket találunk. Kisebbedik az izohiéták értéke a medencék és az Alföld felé 275, majd 250 mm-re; ennek megfelelnek a 70%-os görbék. A Nagyalföld izohiétái 225, 200, sőt a Tisza közelében Szeged felé 175 mm-t mutatnak, evvel arányosan a relatív nedvességi görbék 65, majd 60%-osra csökkennek.

Az egyenlő relatív nedvességi helyeket összekötő vonalak futásában és a görbe-rendszerek alakulásában a már korábban kifejtett hőmérsékleti hatások nyilvánulásait figyelhetjük meg és így azok különösebb magyarázatot nem igényelnek.

III. A légnedvesség változékonysága havi és évi középértékben.

Erdély területéről 8 jellemző állomást választottam a havi és évi közepes változékonyság kimutatására, melyek egyrészt orográfiai szempontból alkalmasak (amennyiben mindegyik más területet jellemez), másrészt hosszú időtartamról vannak adataik s így a legmegbízhatóbb állomásoknak tekinthetők. Ezen állomások: Temesvár, Gyulaféhevár, Nagyszeben, Sepsiszentgyörgy, Gyergyószentmiklós, Marosvásárhely, Aknasugatag, Kolozsvár.

Az V. táblázat feltünteti a párányomás évi menetének változékonysági értékeit. Ebből kitűnik, hogy az egyes hónapokban

¹ Róna Zsigmond dr.: Éghajlat, II. rész. 408. old.

² Róna Zsigmond dr.: Éghajlat, II. rész. 406. old.

a közepes változékonyság ± 0.37 mm (Temesvár áprilisban) és ± 1.33 mm (Gyulafehérvár augusztusban) között váltakozik. A változékonyság a téli hónapokban: december, januárban alacsonyabb, majd emelkedni kezd, de április hónapban ismét súlyledést mutat, azután egyenletesen emelkedik, tetőfokát a síkságon a nyári hónapokban: június, július, augusztusban éri el. Helyenkint azonban a maximális változékonyság kissé eltolódik az őszi: szeptember, október hónapokra, mikortól kezdve ismét csökken. Az évi közepes változékonyság ± 0.50 mm (Gyergyószentmiklós) és ± 0.75 mm (Nagyszeben) között ingadozik. Tehát a hegyvidéken átlag alacsony, a síkvidéken magasabb értéket mutat; vagyis úgy tűnik fel a dolog, mintha a párányomás változékonysága magának az elemnek értékváltozásaival tartana lépést.

A VI. táblázatban a relatív nedvesség havi és évi változékonyságának középértékei közöltetnek ugyanazon állomásokra vonatkozólag, mint az V. táblázatnál. A relatív nedvesség havi közepes változékonysága $\pm 1.6\%$ (Gyulafehérvár decemberben) és $\pm 10.9\%$ (Aknasugatag júliusban) között mozog. Legnagyobb a változékonyság a nyári hónapokban, mikor a szárazság tetőfokát éri el: június, július hónapokban; de néha a maximális változékonyság időbeli eltolódást szenved pl. Sepsiszentgyörgynél, hol csak októberben következik be, vagy Kolozsvárnál, hol már áprilisban jelentkezik a maximum. A relatív nedvesség havi közepes változékonysága legkisebb a téli hónapokban, főleg decemberben és januárban, de néha már novemberben (Kolozsvár, Gyergyószentmiklós).

A relatív nedvesség évi közepes változékonysága $\pm 3.9\%$ (Gyulafehérvár és Sepsiszentgyörgy) és $\pm 7.9\%$ (Aknasugatag) között jár.

Összefoglalásul megállapítható, hogy a levegő nedvességi állapotának alakulása Keletmagyarország és szorosabban Erdély fölött teljes összhangban áll azzal a képpel, amit kontinentális helyzete és tengerszint feletti magassága alapján elméletileg is megrajzolhatunk róla.



I. sz. táblázat. A felhasznált állomások betűrendes névjegyzéke.

Állomás sz. átér- képén	Állomás neve	Szél °	Hossz °	T.sz. í. m.	Időszakig	Használ- ható idő- tartam Év
1.	Alsógárd	46 10	24 38	300	1910—1916	6
2.	Aknaszlatina	47 57	23 52	295	1901—1919	18
3.	Aknasugatag	47 47	23 56	490	1901—1931	23
4.	Arad	46 11	21 19	114	1901—1931	15
5.	Baraczka	46 06	21 37	126	1910—1916	6
6.	Bánffytelep	46 41	22 52	1256	1912—1914	2
7.	Berzova	46 07	22 00	148.1	1901—1906	5
8.	Beszterce	47 07	24 30	352	1921—1931	10
9.	Botfalu	45 46	25 38	505.2	1901—1931	24
10.	Brassó	45 39	25 36	579	1921—1931	10
11.	Bükkös	46 00	24 33	452	1905—1914	9
12.	Casa Omul	45 27	25 30	2515	1929—1931	2
13.	Casa Pestera	45 43	25 27	1615	1927—1931	4
14.	Csála	46 10	21 14	107	1908—1916	8
15.	Csiksomlyó	46 21	25 48	707	1901—1908	6
16.	Dicsőszentmárton ..	46 20	24 17	430	1911—1916	5
17.	Drenkova	44 39	21 58	69	1901—1904	3
18.	Facset	45 52	22 11	152	1901—1909	8
19.	Déva	45 53	22 54	193	1902—1931	10
20.	Fogarás	45 50	24 59	430	1923—1931	8
21.	Goór-csucs	45 48	26 25	1512	1902—1904	2
22.	Görgényszentimre ..	46 46	24 52	428	1901—1916	15
23.	Gyergyószentmiklós ..	46 43	25 36	814	1901—1931	23
24.	Gergyótölgyes	46 57	25 46	659	1913	1
25.	Gyulafalva	45 43	26 18	1012	1911—1915	3
26.	Gyulatehérvár	46 04	23 35	248.4	1901—1931	19
27.	Karánsebes	45 25	22 13	210	1921—1931	10
28.	Keresztényhavas	45 35	25 34	1590	1909—1914	4
29.	Kolozsvár	46 45	23 34	363.2	1901—1931	28
30.	Lippa	46 06	21 38	132	1901—1905	3
31.	Lupény	45 21	23 14	645.5	1906—1918	11
32.	Marosvásárhely	46 33	24 34	331.2	1901—1930	19
33.	Ménés	46 08	21 36	158	1910—1916	6
34.	Nagybánya	47 38	23 35	226.5	1901—1931	25
35.	Nagyenyed	46 19	23 43	247	1906—1916	10
36.	Nagykároly	47 42	22 28	135	1928—1931	3
37.	Nagylak	46 10	20 45	91.3	1901—1903	2
38.	Nagyszeben	45 47	24 19	419.4	1901—1931	28
39.	Nagyvárad	47 01	21 57	127	1901—1929	17
40.	Oravicza	45 04	21 44	268	1923—1927	4
41.	Orsova	44 43	22 25	59.2	1910—1914	4
42.	Páltinis	45 40	23 41	1403	1926—1931	5
43.	Segesvár	46 09	24 44	314	1922—1931	9
44.	Sepsiszentgyörgy ..	45 53	25 48	527.6	1901—1916	15
45.	Szabéd	46 31	24 27	352	1910—1917	7
46.	Szatmár	47 48	22 53	123	1903—1907	9
47.	Szászváros	45 50	23 12	228.6	1908—1916	8
48.	Szovátafürdő	46 37	25 06	518	1905—1927	10
49.	Szatmárhegy	47 40	22 57	157.1	1904—1906	2
50.	Torda	46 36	23 47	420	1910	1
51.	Temesvár	45 47	21 17	92	1903—1931	26
52.	Vadászerdő	45 51	21 18	91	1912—1914	2
53.	Vajdahunyad	45 45	22 54	232	1901—1928	15
54.	Zsombolya	45 47	20 43	82	1901—1916	15

II. sz. táblázat.

Állomás sz. a tér- képen	Állomás neve	A pára- nyomás január- ban	A pára- nyomás július- ban	A relatív nedves- ség jan.	A relatív nedves- ség júl.	A pára- nyomás évi kö- zepes anulit.	A relatív nedves- ség évi középes anulit.
1.	Alsógárd	3.3	12.2	83	74	8.9	21
2.	Aknaszlatina	3.4	11.7	86	75	8.3	19
3.	Aknasugatag	3.2	11.3	83	72	8.1	16
4.	Arad	3.7	12.3	85	62	8.6	23
5.	Baraczka	3.6	12.7	82	75	9.1	16
6.	Bánffytelep	2.1	8.1	78	72	6.0	11
7.	Berzova	4.2	13.0	91	72	8.8	19
8.	Beszterce	3.0	12.2	81	70	9.2	13
9.	Botfalu	2.9	11.9	80	73	9.0	10
10.	Brassó	3.2	11.6	84	72	8.4	18
11.	Büdkös	2.9	11.8	86	77	8.9	20
12.	Casa Omul	1.4	6.2	78	87	5.4	22
13.	Casa Pestera	2.5	8.3	78	72	6.7	16
14.	Csála	3.7	12.6	88	70	8.8	18
15.	Csiksomlyó	3.6	10.9	87	75	7.4	19
16.	Dicsőszentmárton	3.3	13.1	88	83	9.4	14
17.	Drenkova	—	14.3	—	78	9.7	10
18.	Facset	3.9	12.7	79	67	8.8	22
19.	Déva	3.5	12.1	82	60	8.6	23
20.	Fogaras	3.0	12.1	84	67	9.1	22
21.	Goór-esues	—	8.2	—	79	3.1	14
22.	Görgényszentimre	3.0	11.6	84	72	8.6	19
23.	Gyergyoszentmiklós	2.8	10.7	89	71	7.9	23
24.	Gyergyótölgyes	1.8	8.8	67	72	7.1	10
25.	Gyulafalva	2.5	7.4	79	66	5.5	21
26.	Gyulafehérvár	3.6	12.9	88	71	9.3	19
27.	Karánsebes	3.7	13.2	79	62	9.5	18
28.	Keresztényhavas	2.2	7.4	84	79	5.6	10
29.	Kolozsvár	3.2	11.4	87	70	8.2	15
30.	Lippa	3.4	13.5	85	67	10.1	19
31.	Lupény	3.1	10.4	81	76	7.3	12
32.	Marosvásárhely	3.1	12.3	84	72	9.2	19
33.	Ménés	3.5	11.1	79	62	7.6	19
34.	Nagybánya	3.6	12.3	88	70	8.5	21
35.	Nagyenyed	3.3	12.3	85	72	9.0	24
36.	Nagykároly	3.2	13.0	90	69	9.9	21
37.	Nagylak	3.7	14.3	90	70	10.6	21
38.	Nagyszeben	3.4	12.2	89	73	8.8	18
39.	Nagyvárad	4.1	12.2	85	66	8.1	20
40.	Oravicza	4.2	13.8	89	77	9.6	21
41.	Orsova	3.8	13.1	86	73	9.3	13
42.	Páltinis	2.5	8.5	72	71	7.0	11
43.	Segesvár	3.2	12.2	87	68	9.0	22
44.	Sepsiszentgyörgy	3.0	11.8	89	78	8.8	17
45.	Szabéd	3.6	12.7	91	76	9.1	16
46.	Szatmár	3.4	13.1	87	72	9.7	18
47.	Szászváros	3.5	12.7	90	76	7.2	19
48.	Szovátafürdő	2.9	12.5	80	80	9.6	10
49.	Szatmárhegy	—	11.4	—	61	6.1	26
50.	Torda	3.4	11.2	80	72	7.8	28
51.	Temesvár	3.9	12.5	87	63	8.6	27
52.	Vadászerdő	3.7	14.3	88	82	10.6	20
53.	Vajdahunyad	3.6	12.7	88	70	9.1	21
54.	Zsombolya	3.7	12.7	90	67	9.0	23

III. sz. táblázat.

A felhasznált mellékállomások betűrendes névjegyzéke.

Állomás sz. a tér- képen	Állomás neve	Szél °	Hossz °	T. sz. f. m.	Időszakig	Használ- ható idő- tartam Év
55.	Bustyaháza	48 03	23 28	200	1901—1914	13
56.	Debrecen	47 31	21 38	129	1904—1914	10
57.	Dombó	48 10	23 53	383	1904—1914	10
58.	Fenyőerdő	44 57	21 04	160	1912—1914	2
59.	Govora	45 04	24 14	330	1921—1931	10
60.	Hódmezővásárhely ..	46 24	38 03	82	1904—1914	10
61.	Homokbálványos ..	44 50	20 53	82	1904—1914	10
62.	Huszt	48 10	23 18	168	1901—1906	5
63.	Királyhalom	46 12	19 50	120	1904—1914	10
64.	Kőrösmező	48 16	24 21	652	1904—1914	10
65.	Nagybeckerek	45 24	20 25	80	1910—1914	4
66.	Németelemér	45 26	20 18	81	1904—1911	7
67.	Orosháza	46 34	20 41	93	1904—1914	10
68.	Pálffytelep	44 52	21 15	100	1912—1914	2
69.	Perlasz	45 12	20 23	76	1904—1906	2
70.	Székelykeresztúr	46 17	25 02	382	5 hónap	—
71.	Plojest	44 56	26 02	154	1921—1931	10
72.	Sinaia	45 21	25 34	866	1921—1931	10
73.	Szeged	46 15	20 09	95	1904—1914	10
74.	Szerep	47 14	21 09	90	1908—1914	6
75.	Turgu-Juliu	45 03	25 20	210	1921—1930	9
76.	T. Severin	44 38	22 33	70	1921—1931	10
77.	Versec	45 08	21 19	97	1904—1914	10

IV. sz. táblázat.

Állomás sz. a tér- képen	Állomás neve	A pára- nyomás január- ban	A pára- nyomás július- ban	A relatív nedves- ség jan.	A relatív nedves- ség jul.	A pára- nyomás évi kö- zepes anplít.	A relat. nedves- ség évi közepes anplít.
55.	Bustyaháza	3.1	12.7	88	76	9.6	16
56.	Debrecen	3.5	12.8	91	72	9.3	19
57.	Dombó	3.6	12.4	87	78	8.8	13
58.	Fenyőerdő	3.6	14.3	89	78	10.7	15
59.	Govora	3.3	11.6	75	58	8.3	22
60.	Hódmezővásárhely ..	3.5	10.4	88	54	6.9	34
61.	Homokbálványos ..	4.1	13.3	91	69	9.2	22
62.	Huszt	3.2	12.6	86	70	9.4	17
63.	Királyhalom	3.6	12.7	86	68	9.1	18
64.	Kőrösmező	2.3	10.0	92	74	7.7	22
65.	Nagybeckerek	4.0	12.6	87	68	8.6	22
66.	Németelemér	3.8	12.5	91	63	9.0	28
67.	Orosháza	3.6	12.1	88	62	8.5	26
68.	Pálffytelep	3.5	13.8	83	78	10.3	20
69.	Perlasz	2.9	13.1	87	64	11.3	24
71.	Plojest	3.5	13.7	85	63	10.2	23
72.	Sinaia	2.7	9.2	73	63	6.5	13
73.	Szeged	3.5	12.7	88	65	9.2	23
74.	Szerep	3.6	12.1	87	69	8.9	19
75.	Turgu-Juliu	3.5	12.1	78	56	8.6	28
76.	T. Severin	3.9	14.2	87	62	10.7	28
77.	Versec	3.5	11.7	77	60	8.5	20

V. sz. táblázat. A párányomás közepes változékonysága.

Sz.	Szél	Hossz	T.sz.f.	Állomás neve	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	
	'	'	m.		±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
1.	47	23	56	490	Aknasugatag	0.41	0.78	0.65	0.52	0.65	1.09	1.18	0.93	0.75	0.58	0.66	0.56	0.73
2.	46	23	34	363	Kolozsvár	0.47	0.61	0.60	0.58	0.82	0.79	0.88	1.03	0.90	0.54	0.67	0.51	0.61
3.	46	24	34	331.2	Marosvásárhely	0.52	0.81	0.56	0.45	0.83	0.91	1.01	0.75	0.74	0.66	0.77	0.44	0.70
4.	46	25	36	814	Gyergyószentmiklós	0.38	0.47	0.50	0.70	1.25	1.11	1.13	0.90	0.90	0.61	0.81	0.45	0.50
5.	45	25	48	527.6	Sepsiszentgyörgy	0.53	0.58	0.52	0.40	0.63	0.62	0.64	0.53	0.80	0.52	0.58	0.48	0.57
6.	45	24	19	419.4	Nagyszeben	0.54	0.65	0.66	0.62	0.94	0.77	0.84	0.84	0.90	0.76	0.96	0.48	0.75
7.	46	23	35	248.4	Gyulafehérvár	0.62	0.60	0.55	0.50	0.57	0.82	0.71	1.33	0.82	0.46	0.84	0.59	0.62
8.	45	21	19	92	Temesvár	0.60	0.85	0.61	0.37	0.87	0.87	0.90	0.80	0.70	0.64	0.84	0.61	0.71

VI. sz. táblázat. A relatív nedvesség közepes változékonysága.

Sz.	Szél	Hossz	T.sz.f.	Állomás neve	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	
	'	'	m.		±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±	
1.	47	23	56	490	Aknasugatag	9.0	7.4	8.7	6.7	7.5	8.8	10.9	8.8	8.7	6.6	5.5	5.9	7.9
2.	46	23	34	363	Kolozsvár	4.9	5.3	6.3	6.0	4.5	5.9	5.4	5.8	5.5	5.0	3.5	4.9	5.1
3.	46	24	34	331.2	Marosvásárhely	3.4	4.4	3.7	3.4	3.8	5.4	4.2	4.6	5.0	4.6	3.0	2.8	4.0
4.	46	25	36	814	Gyergyószentmiklós	4.8	4.8	3.9	7.9	6.4	6.7	6.8	5.7	6.9	5.5	4.2	5.6	5.6
5.	45	25	48	527.6	Sepsiszentgyörgy	3.5	3.6	4.0	4.0	3.8	4.2	4.0	5.3	3.5	5.0	3.1	2.6	3.9
6.	45	24	19	419.4	Nagyszeben	3.6	5.4	5.7	4.9	5.2	4.0	3.6	4.8	4.6	4.3	4.3	4.0	4.5
7.	46	23	35	248.4	Gyulafehérvár	2.5	3.0	4.0	3.8	4.5	5.3	6.2	5.9	4.3	3.3	2.7	7.6	3.9
8.	45	21	19	92	Temesvár	2.7	5.1	5.3	4.7	5.6	6.9	8.7	7.9	7.4	6.3	4.1	2.5	5.6

